# Beitrag

zu den

# Operationen mit glühenden Instrumenten.

## Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

unter dem Präsidium des

Herrn Geheimrath Professor Dr. J. N. Ritter v. Nussbaum

königl. bayer. Generalstabsarzt à la suite

der

**medizinischen Facultät**

der

Ludwig-Maximilians-Universität zu München vorgelegt

von

**OTTO DIETZ**

approbirter Arzt aus Laubach in Hessen.

MÜNCHEN

Buchdruckerei von J. B. Grassl, Göthestrasse 12.

1883.

# Beitrag

zu den

# Operationen mit glühenden Instrumenten.

## Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

unter dem Präsidium des

Herrn Geheimrath Professor Dr. J. N. Ritter v. Nussbaum

königl. bayer. Generalstabsarzt à la suite

der

**medizinischen Facultät**

der

Ludwig-Maximilians-Universität zu München vorgelegt

von

**OTTO DIETZ**

approbirter Arzt aus Laubach in Hessen.

MÜNCHEN

Buchdruckerei von J. B. Grassl, Göthestrasse 12.

1883.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554602_0132

# Beitrag

zu den

# Operationen mit glühenden Instrumenten.

Die Anwendung des Feuers als Heilmittel ist uralt. Die ältesten Schriftsteller sprechen davon als von etwas längst Bekanntem, und wer dasselbe zuerst in die Medicin eingeführt, lässt sich heute nicht mehr eruiren. Welch grenzenloses Vertrauen die Alten zu dem Feuer besassen, davon geben uns die Worte Virgil's [1]) Zeugniss:

*Omne per ignem*
*Excoquitur vitium atque exsudat inutilis humor.*

Es bedienten sich nach Rust's [2]) Angabe des Feuers als Heilmittel schon die Lybier, Skythen, Griechen, Römer, Araber, Aegypter, Inder, Chinesen und Japanesen, und auch den Ureinwohnern Amerikas soll seine Verwendung als solches keineswegs unbekannt gewesen sein.

Der Erste, dem wir genauere Angaben darüber verdanken, ist Hippokrates. Bekannt sind ja seine Worte [3]):

*„Quaecunque non sanant medicamenta, ea ferrum sanat: quae ferrum non sanat, ea ignis sanat: quae vero ignis non sanat, ea insanabilia existimare oportet.“*

Unter den Römern traten besonders Galen und Celsus als Lobredner des Glüheisens auf, indessen fand es bei ihnen nur eine beschränkte Verwendung und diente ihnen ebenso wie den Schülern des Hippokrates meist nur als blutstillendes Mittel. Seine eifrigsten Verehrer und Anhänger waren jedoch die

---

[1]) Virgilii Georgicon I. 88. 89.

[2]) Rust, Theoret. prakt. Handbuch der Chirurgie. Band IV. Berlin und Wien, 1831.

[3]) Hippokratis Aphorismi interjecti, Sectio VIII. Aphorism. VI.

Araber, und unter diesen wieder Abulkasis, was um so begreiflicher ist, als ihnen die Religion Operationen mit schneidenden Instrumenten nicht erlaubte. Bei ihnen kam denn auch das Glüheisen zu hoher Blüthe, und während wir bei Hippokrates nur vier Formen desselben finden, gebrauchten sie eine unendliche Anzahl, deren Gestalt sich nach den verschiedenen Körperstellen richtete, an denen operirt wurde; und da ja natürlich jede Form in mehreren Exemplaren vorhanden sein musste, so war der „runden, eckigen, ovalen, kolbigen, cylinder-, oliven-, birn-, keil-, würfel-, kreis- und halbkreisförmigen Eisen [1])“ kein Ende. Sie wurden als ultimum refugium für alle nur möglichen Krankheiten empfohlen, und noch im 16. Jahrhundert sagt Thomas Fienus [2]):

> „*Cum omnium remediorum facultates cauteria in se contineant, mirum non est, si ea omni affectuum generi dicamus convenire.*“

Durch die Araber kam das Glüheisen über Spanien auf das übrige Europa.

Dass man bei Verwendung des Feuers als Heilmittel auch auf Spielereien gerieth, ist leicht begreiflich, wenn man bedenkt, dass seine Anwendung sich durch Jahrhunderte hindurch erstreckt, und so darf es denn auch nicht Wunder nehmen, wenn sogar die Sonne mit Zuhilfenahme von Convexgläsern als Cauterium verwandt wurde, eine Methode, die bereits 1598 von Thomas Fienus erwähnt wird.

„So lange man das Wesen des Feuers nicht erfasst hatte, musste man sein Heil in dem Mittel und in dessen verschiedenen Formen suchen“ [3]) und so erklärt es sich denn auch, dass man im Lauf der Zeit nicht bei dem Eisen blieb, sondern auch andere Metalle und die Moxe in Anwendung brachte.

Die Moxe, die ebenfalls uralt ist, und die aus China oder Japan stammen soll, erfreute sich einer nicht geringeren Verwendung wie das Glüheisen, und alles was nur irgendwie brannte, wurde dazu verwandt. Des Flachses und Schwammes bediente sich schon Hippokrates, bei Anderen waren in Oel getränktes Binsenmark, faulendes Holz, Harz, Schwefel u. s. w. in Gebrauch.

Gegen Ende des 15. Jahrhunderts wurde die Anwendung des Glüheisens durch die Aetzmittel sehr eingeschränkt, zu deren Entdeckung die Beschäftigung mit der Alchymie geführt hatte. Und wie denn oft das Neue schnell das Alte verdrängt,

---

1) Eulenburg, Realencyclopädie. 1880. Band III. Art. Cauterisation.
2) De cauteriis. Lib. II. c. 21. pag. 56.
3) Hoppe, Das Feuer als Heilmittel. Bonn, 1847.

so erging es auch dem Glüheisen, das man als werthlos ganz bei Seite legte, und das erst drei Jahrhunderte später durch die Pariser Akademie[1]) der Vergessenheit entrissen wurde und wieder in Aufnahme kam.

In Deutschland brachten Rust[2]) und Kern[3]) zu Anfang dieses Jahrhunderts das Glüheisen durch rationelle Anwendung wieder zu Bedeutung, und gegrade in den letzten Jahren wurde der Verwendung der Glühhitze von Seiten unserer bedeutendsten Chirurgen wieder mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Es hat sich derselben mit Erfolg bedient v. Langenbeck[4]), ein gründliches Studium derselben wird empfohlen von Thiersch, Versuche über das Verhalten von Brandwunden wurden auf Hüter's Anregung angestellt von Hallbauer[5]) und neuerdings wurde die Anwendung glühender Instrumente durch v. Nussbaum[6]) empfohlen.

Die glühenden Instrumente, deren wir uns heute bedienen, sind das Ferrum candens in seiner ursprünglichen Gestalt, der Galvanokauter und der Thermokauter. Der im Jahre 1864 von Nélaton angegebene Gasbrenner fand keine grössere Verbreitung; desgleichen ist die früher häufig angewandte Moxe jetzt ausser Gebrauch gekommen.

Die Verwendung der elektrischen Glühhitze wurde zuerst im Jahre 1843 von Steinheil[7]) in München und einige Jahre später von zwei Engländern[8]) zu chirurgischen Zwecken empfohlen, und von Middeldorpf[9]) 1854 in die Praxis eingeführt. Der Paquelin'sche[10]) Thermokauter verschaffte sich vermöge seiner leichten und bequemen Handhabung schnell Eingang.

Die an und für sich vortreffliche Middeldorpf'sche Erfindung hat das Ferrum candens keineswegs verdrängt, und wenn auch, wie er sagt, die Zeiten eines Abulkasis vorüber sind, wenn auch das glühende Messer des Aquapendente und der milzdurchbohrende Dreizack des Themison und Marcellus als drohende Zeugen einer rauhen Vergangenheit kalt in der

---

[1]) P. F. Percy, Pyrotechnie chirurg. prat. Metz 1794; Paris 1810.

[2]) Rust, Arthrocacologie, Wien 1817.

[3]) Kern, Ueber die Anweudung des Glüheisens. Wien 1828.

[4]) Ueber Zungenamputation mittelst des Thermokauter. X. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Berlin 1881.

[5]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band IX, pag. 381. Inaug.-Diss. Greifswald 1878.

[6]) Ueber Vorzüge glühender Instrumente. Klinischer Vortrag. München 1883.

[7]) Zeitschrift der Prager Aerzte, 1846.

[8]) Harding und Waite: Lancet No. 26, Juni 1851. pag. 700 u. 703.

[9]) Die Galvanokaustik. Breslau 1854.

[10]) Bull. génér. de Thér. 30. Mai 1876. Compt. rend. LXXX, No. 18. 1876.

Rüstkammer ruhen, so ist uns doch das Glüheisen auch manchmal heute noch ein unentbehrliches Instrument. Es ist ja natürlich ein grosser Vorzug, dass wir die Schneideschlinge des Galvanokauters kalt an Ort und Stelle bringen können und dass dann ein Fingerdruck genügt, um ihre Kraft wirken zu lassen. Die galvanokaustischen Instrumente haben ihre Hitze in sich selber, während wir sie bei'm Ferrum candens immer erst von aussen beziehen müssen, und für Operationen in Höhlen, wie z. B. im Kehlkopf, sind jene geradezu unersetzlich. Doch den grossen Vorzügen des Galvanokauters stehen nicht geringere des einfachen Glüheisens gegenüber. Der hohe Preiss, die pünktliche Sorgfalt, die seine Instandhaltung immer bedarf, die aber trotzdem nicht verhindern kann, dass er gelegentlich einmal versagt, sind Factoren, die in den meisten Fällen, wo es eben angeht, dem Glüheisen den Vorzug geben lassen. Es hat ja bis zu einem gewissen Grade seine Berechtigung, wenn Middeldorpf sagt, dass wir früher mit funkensprühendem Glüheisen, in einer rauchenden Cyklopenschmiede vom ächzenden Blasebalge erhitzt, auf den zitternden Kranken zustürzten, während wir bei'm Galvanokauter feine Werkzeuge haben, die nirgends Angst und Schrecken verbreiten. Aber doch räumt er auch selbst wieder dem Ferrum candens da den Vorzug ein, wo grössere Flächen energisch und tief zerstört werden müssen, und wo es sich um grössere Blutungen handelt.

Für den Paquelin'schen Thermokauter spricht wohl am besten die grosse Verbreitung, deren er sich erfreut. Seine einfache Handhabung ist ein entschiedener Vorzug dem Galvanokauter gegenüber, doch lässt sich eine Aehnlichkeit mit diesem in soweit nicht verkennen, als auch er seine Hitze in sich selber hat, während er freilich ein ununterbrochenes Weiteroperiren wie jener nicht erlaubt, da die verkohlenden Blut- und Gewebsmassen schnell an ihm haften bleiben, und wir ihn immer glühend dem Operationsfeld nähern müssen. Die Form der Schneideschlinge ist bei ihm darum ausgeschlossen, weil der Platindraht zu diesem Zwecke hohl sein müsste und in diesem Falle seine Stärke einbüssen würde, bei einem dickeren Drahte jedoch man wieder die Vortheile der dünnen Schlinge aufzugeben genöthigt wäre. Geradezu uneutbehrlich ist uns der klingenförmige Thermokauter zum Durchtrennen der Haut, wozu er als das geeignetste der glühenden Instrumente erscheint.

Ein Vorzug, den das Ferrum candens vor den andern glühenden Instrumenten voraus hat, wurde bereits oben erwähnt: seine blutstillende Wirkung, wo man mit dem Galvanokauter und Thermokauter nicht mehr zum Ziele kommt. Der

zweite, der es nicht weniger auszeichnet, ist gerade seine Einfachheit. Schon Dieffenbach bediente sich zur Stillung einer Blutung einer am Lichte erhitzten Stricknadel; das ist ein nicht zu unterschätzender Vortheil, dass wir uns schnell das Ferrum candens improvisiren können, wo uns ein Draht, ein Feuerhaken, oder irgend etwas der Art zur Verfügung steht, und das sind ja natürlich Gegenstände, die wir überall schnell auftreiben können.

Es mögen diese wenigen Worte genügen, um zu beweisen, wie ungerechtfertigt es ist, durch eine Form der glühenden Instrumente die beiden andern ganz verdrängen zu wollen. Das alte Glüheisen können wir ebensowenig missen wie den Galvanokauter und den Thermokauter: sie haben alle ihre Vorzüge vor einander, jedes in seiner Art und für den Zweck, zu dem es dienen soll, und keine von den drei Modificationen kann die beiden andern in ihrem vollen Umfange ersetzen.

Die Formen des heutigen Ferrum candens sind natürlich nicht mehr so mannigfach wie diejenigen der früheren Zeiten, kommt es uns doch heute überhaupt darauf an, mit möglichst wenig Instrumenten zu operiren und bei'm Gebrauch der einzelnen eine möglichst grosse Fertigkeit und Geschicklichkeit zu erlangen. Eine zweckmässige Auswahl von ungefähr vier bis sechs verschiedenen Formen genügt vollständig, um die Operationen, bei denen seine Anwendung heute noch in Betracht gezogen werden kann, auszuführen. Ein prismatisches, ein schaufelförmiges, ein konisches, ein cylindrisches und ein knopfförmiges Glüheisen, jedes in zwei bis drei verschieden grossen Exemplaren, ist hinreichend, um an Weichtheilen operiren zu können. Zur Trennung knöcherner Theile bedient man sich mehrerer Meissel von verschiedener Breite, ohne Handgriff, deren Hals von einer zu diesem Zwecke nothwendigen Zange fest umfasst werden kann.

Was nun die Operationstechnik betrifft, so ist eine sichere Hand zur Führung des Instruments hier ebenso wie überhaupt bei jeder Operation erforderlich, und sind Verletzungen, durch Ausgleiten des Eisens z. B., leicht zu vermeiden, wenn man das Instrument nicht aufdrückt, sondern es durch seine eigene Schwere wirken lässt, ein Umstand, der indessen auch schon dadurch gefordert wird, weil eine Coagulation des Blutes nur zu Stande kommen kann, wenn man der Hitze genügend Zeit lässt einzuwirken, und das ist ja, wie später weiter ausgeführt werden soll, einer unserer Hauptzwecke.

Die Frage, bis zu welchem Grade die Instrumente zu erhitzen sind, ob Roth- oder Weissgluhhitze erforderlich, ist von verschiedenen Seiten verschieden beantwortet worden, doch

scheint es jedenfalls das Richtigste zu sein, den Hitzegrad nach der beabsichtigten Wirkung zu bestimmen. Da, wo eine vollständige Zerstörung bezweckt wird, kommt man mit der Weissglühhitze früher zum Ziele, deren schmerzhafte Wirkung auch geringer sein soll, wie die der Rothglühhitze. Doch wird durch sie das gebrannte Gewebe zu schnell und gründlich verkohlt und zu Asche gebrannt, und so der durch die Eiweissgerinnung zu Stande gekommene Verschluss wieder gelockert, als dass dadurch eine so sichere, blutstillende Wirkung erzielt werden könnte, wie dies mit dem rothglühenden Eisen der Fall ist. Dasselbe verklebt zwar leichter mit dem Schorf und reisst ihn wieder ab, doch lässt sich dieser Missstand durch langsame, drehende Bewegungen ohne Schwierigkeit vermeiden.

Selbstverständlich muss die gesunde Umgebung des Operationsfeldes entsprechend geschützt werden. Bei'm Ausbrennen der Vaginal-Portion des Uterus z. B. bedient man sich eines Holz- oder doppelwandigen Metallspeculums, zum Schutz der Körperoberfläche bilden kalte, feuchte Compressen wohl das einfachste Mittel. Als sehr zweckentsprechend zur Begrenzung der Cauterisation mit dem Glüheisen wird ausserdem Collodium[1]) empfohlen, das in einer dicken Schicht auf die zu operirende Fläche und die Umgebung aufgetragen werden muss, wodurch die mit dem Ferrum candens nicht berührten Stellen unversehrt bleiben sollen, da Cellulose ein schlechter Leiter für die strahlende Wärme ist.

Dass eine Anwendung glühender Instrumente nicht in Betracht gezogen werden kann, wo wir aus der Verletzung der Umgebung eine ernstere Gefahr für die umliegenden Gewebspartien durch Nekrotisirung zu befürchten haben, wie am Schädeldach oder in der Nähe des Auges, bedarf wohl keiner weiteren Erwähnung.

In wie weit die glühenden Instrumente heute noch als Ableitungsmittel eine Anwenduug verdienen, darüber gehen die Ansichten sehr auseinander. Das Wort „ubi irritatio ibi affluxus" genügt uns nicht mehr, und eine ausreichende Erklärung für diese Wirkungsweise der Ableitungen ist noch nicht gefunden, und nur die Erregung einer von der Oberfläche bis in eine gewisse Tiefe hineingreifenden acuten Entzündung nachgewiesen. Doch scheinen die Beweise, dass wirklich eine Heilung von Neuralgieen vermittelst des Ferrum candens stattgefunden, zu fest zu stehen, als dass man einen Erfolg geradezu in Abrede

[1]) Voillemier: Journ. de chimie méd. 5. Sér. IV, p. 341. 1868. Schmidt's Jahrbücher der Medicin, Band CL. pag. 256.

stellen könnte. Auch gerade aus der neueren Literatur liegen zahlreiche Beobachtungen hierüber vor, und finden sich z. B. bei Wolter[1]) eine Anzahl von Fällen beschrieben, die Busch auf diesem Wege „meist mit überraschend glücklichem Erfolg" behandelte. Indessen bedarf es keiner weiteren Worte, dass eine so ausgedehnte Verwendung der Glühhitze zur sogenannten kräftigen Erregung tiefer gelegener Theile, wie sie früher stattfand, verwerflich ist, und die Hoppe'sche Aeusserung, dass gerade der inneren Heilkunde die Lehre vom Brennen besonders noth thue, verdient wohl keine weitere Beachtung.

Ganz anders verhält es sich in den Fällen, in denen die glühenden Instrumente chirurgischen Zwecken dienen können. Wo es sich um Stillung einer parenchymatösen Blutung handelt, oder wo die Zerstörung von atonischen Geschwüren, von Gangrän, wo die Entfernung von gefässreichen Tumoren in Frage kommt, da scheint seine Anwendung in Betracht gezogen werden zu können. Die verhältnissmässig schlechte Prognose, die derartige Fälle bei Messeroperationen bieten, lassen den Gedanken gerechtfertigt erscheinen, eine Beseitigung derselben mit glühenden Instrumenten vorzunehmen.

Die nachstehenden Fälle kamen im Laufe der letzten Monate auf der chirurgischen Klinik zu München zur Operation, und verabsäume ich nicht, Herrn Geheimrath v. Nussbaum für die freundliche Ueberlassung derselben meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Da dieselben ausschliesslich mit glühenden Instrumenten operirt wurden, so mögen sie den oben genannten Indicationen zur Illustration dienen.

## Fall I.

Franz Hierl, 23 Jahr alt, Metger aus Oberndorf, kommt wegen einer Geschwulst in der Gegend des linken Darmbeins in's Krankenhaus. Dieselbe war im vorigen Jahre etwa faustgross und verursachte dem Patienten nur wenig Beschwerden. Seit Weihnachten hat sie sich bis zur gegenwärtigen Ausdehnung rasch vergrössert. Mit dem raschen Wachsthum derselben stellten sich hochgradige Beschwerden bei'm Gehen ein, und ist Patient heute nur noch mit Mühe im Stande eine halbe Stunde Wegs zurückzulegen.

---

[1]) Ueber das Ferrum candens als sogenanntes Derivans. Inaug.-Diss., Bonn 1873.

Am 4. April d. J. wurde folgender Status praesens aufgenommen:

Patient, ein kräftiger Mensch, vermag wegen der grossen Ausdehnung des Tumors nach hinten eine vollkommene Rückenlage nicht einzunehmen. Der Tumor hat ungefähr die Grösse eines Kindskopfes, ist steinhart und mit der ihn bedeckenden Haut nicht verwachsen. Auf seiner Unterlage sitzt er unverschieblich auf und scheint, so weit es sich durch die Palpation feststellen lässt, vom linken Darmbeinkamm auszugehen, dessen Verlauf er nach hinten folgt. Hier bildet er eine grosse, nach auf- und auswärts sich ausdehnende Wucherung, welche die regio lumbalis der linken Seite fast ganz ausfüllt, so dass man mit dem Finger kaum zwischen den falschen Rippen und dem Darmbein eindringen kann. Nach oben überragt der Tumor das Kreuzbein und nähert sich mit seiner grössten Prominenz den Dornfortsätzen der Wirbelsäule bis auf etwa 2,5 cm. Er besteht aus einzelnen apfelgrossen, nur durch sehr oberflächliche Hauteinsenkungen von einander getrennten Wucherungen. An der Aussenseite des Tumors befindet sich eine etwa markstückgrosse, nässende Excoriation. Die Bewegung des linken Beines nach vorn und hinten ist unbehindert, geschieht jedoch nach letzterer Richtung weniger kräftig. Das Hüftgelenk scheint frei zu sein. Die Muskulatur beider Beine ist bis auf die Glutaei, die links schwächer sind, gut entwickelt.

Am 6. April wird die Operation in Narkose und unter antiseptischen Cautelen ausgeführt. Mit dem Thermokauter wird die Haut über dem Tumor durch eine horizontale und eine vertikale, im rechten Winkel sich kreuzende Linien getrennt. Die Hautdecken ziehen sich ziemlich weit zurück, so dass schliesslich der ganze Tumor zu Tage tritt. Mit dem Ferrum candens (Meissel und Prisma) wird die Geschwulst in kleineren und grösseren Partien von der äusseren Darmbeinfläche und oberen Darmbeinkante entfernt. Die Blutung war nur sehr gering und wurde stets sofort durch das Ferrum candens gestillt. Die zwischen Knochen und Haut nach Entfernung der Geschwulst entstandene Lücke wird mit Jodoformgaze ausgefüllt und die Wunde nach Lister verbunden.

Aus der Narkose erwacht, klagt Patient über ziemlich heftige Schmerzen. Die Untersuchung des Neoplasma ergibt ein Osteosarkom.

Die Temperatur in den nächsten Tagen war folgende:

| April | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M. | | 38,4 | 38,5 | 38,2 | 39,1 | 37,5 |
| A. | 37,8 | 39,1 | 38,6 | 39,6 | 39,9 | 38,2 |

| April | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M. | 37,4 | 38,0 | 37,8 | 37,4 | 37,8 | 37,7 |
| A. | 38,1 | 38,9 | 38,5 | 38,5 | 38,5 | 38,8 |

7. IV. Verband-Wechsel. Die auf die Wunde gelegte Jodoformgaze, die von blutigem Secret sich ziemlich durchtränkt zeigt, wird entfernt; auf den Brandschorf wird Salicylpulver gestreut und die Wunde durch einen Jodoformgazeverband geschlossen.

8. IV. V.-W. Die Wunde riecht sehr übel. Verband wie gestern.

10. IV. V.-W. Die die Wundfläche bedeckenden Hautlappen sind in Gangrän begriffen; es zeigt sich ein deutlicher, rother Demarkationsstreifen.

16. IV. V.-W. Der Schorf beginnt sich abzustossen, darunter erscheint eine schön granulirende Wundfläche.

22. IV. Der Schorf ist überall abgestossen; die ganze Wunde mit üppigen Granulationen bedeckt. Allgemeinbefinden relativ gut.

15. V. Die Wundfläche ist durch periphere Epithelneubildung beträchtlich verkleinert.

29. V. Es werden mehrere kleine, oberflächlich liegende, nekrotische Partien des Darmbeinkammes abgetragen.

5. VI. Patient verbringt mehrere Stunden des Tages ausser Bett. Die Wunde befindet sich in vollkommen befriedigendem Zustande; die Heilung schreitet stetig weiter. Allgemeinbefinden gut.

## Fall II.

Anna S., 43 Jahr alt, Wagenwärters-Ehefrau aus M., bemerkte im October vorigen Jahres ein kleines Geschwür an der rechten kleinen Schamlippe, das ihr, namentlich beim Uriniren, brennenden Schmerz verursachte. Das ununterbrochene Wachsen desselben veranlasste endlich die Patientin sich einer operativen Behandlung zu unterziehen.

Die Untersuchung vom 26. IV. ergiebt Folgendes:

Die rechte grosse Schamlippe wird in ihrer ganzen Ausdehnung von einem Geschwür eingenommen, welches sich auf die Clitoris und die obere Hälfte der linken kleinen Schamlippe fortsetzt. Der Geschwürsgrund, mit eitrigem Secret bedeckt, liegt unter dem Niveau der Nachbarschaft und ist ebenso wie der Geschwürsrand unregelmässig und ausgefressen. Letzterer ist ausserdem wallartig erhoben, indurirt und geröthet. In der

Inguinalgegend findet sich beiderseits je eine bohnengrosse, indolente Drüse. Die vaginale Untersuchung zeigt eine etwas vergrösserte, derbe, durch neun überstandene Geburten mit Narben versehene Vaginalportion, die aber sonst nichts Anormales erkennen lässt. Lues ist als Ursache mit grösster Wahrscheinlichkeit auszuschliessen, und steht der Diagnose auf Carcinom nichts im Wege.

Die Ausdehnung des Geschwürs und das etwas kachektische Aussehen der Patientin lassen eine Operation mit glühenden Instrumenten als die schonendste und in mehrfacher Beziehung zweckmässigste Behandlung erscheinen.

Am 5. Mai wird in Narkose die Neubildung mit einem durch den Thermokauter gesetzten Brandgraben umgeben, der natürlich in gesunde Grenzen fällt; hierauf dieselbe mit schaufelförmigen Glüheisen von dem darunter liegenden Grunde entfernt. Die Blutung ist hierbei sehr gering, obgleich der entstandene Defect ein ziemlich bedeutender, da die rechte grosse Schamlippe vollständig, und ebenso die Clitoris und der grössere Theil der linken kleinen Schamlippe beseitigt werden mussten. Die Verschorfung der oberflächlichen Gewebspartien ist sehr bedeutend. Patientin vermag in den nächsten Tagen nur mit Mühe zu uriniren und klagt über brennenden Schmerz. Feuchter Borverband.

10. V. Einzelne Theile des verschorften Gewebes beginnen sich abzustossen. Die entzündliche Schwellung der Vulva ist verschwunden. Harnbeschwerden bestehen nicht mehr.

14. V. Alle Brandschorfe haben sich abgestossen. Die Wunde stellt eine gut granulirende Fläche dar. Wegen starker Adhärenz des Borverbandes wird Jodoformborvaselin in Anwendung gebracht.

18. V. Patientin wird ambulant weiter behandelt.

14. VI. Die Wundfläche ist nahezu vollständig überhäutet.

## Fall III.

Johann Ecker, 63jähriger Waldaufseher, hat bereits seit 5 Jahren an der linken Unterlippe ein Geschwür, das lange Zeit die Grösse eines Pfennigstückes gehabt haben soll, in letzter Zeit aber sich enorm entwickelte.

Bei der Aufnahme in's Krankenhaus am 8. Mai ergibt sich nachstehender Befund:

Die stark ulcerirte und zerfallene Neubildung, offenbar ein Carcinom, nimmt die linke Oberlippe, den linken Mundwinkel

und die ganze Unterlippe ein und erstreckt sich bis zum Kinn, wo sie auf dem Unterkiefer fest aufsitzt. Es unterliegt keinem Zweifel, dass eine mit dem Messer vorgenommene Entfernung des Carcinoms bei dem ohnediess sehr heruntergekommenen Patienten zu einer sehr beträchtlichen Blutung führen würde, wesshalb das Ferrum candens in Anwendung gezogen wird.

Am 9. Mai wird in einer Grenze, die ungefähr $^1/_2$ cm. vom Geschwür entfernt liegt, mit dem Thermokauter die Haut durchtrennt, und die Neubildung mit schaufelförmigen und prismatischen Glüheisen entfernt. Die hierbei stattfindende Blutung ist unbedeutend. Wegen der Gefahr, die eine sofort vorgenommene Labioplastik als zweiter, grösserer Eingriff mit sich bringen würde, wird für heute davon abgestanden, zumal die Sicherheit eines guten Verlaufs grösser erscheint, wenn man zuvor die Abstossung des Brandschorfs abwartet.

Der Zustand des Patienten in den ersten 8 Tagen nach der Operation ist befriedigend. Am 16. V. entsteht ein Erysipel der Haut, da die Communication mit Luft und Speichel durch den Verband nicht verhindert werden kann. Dasselbe verbreitet sich in den nächsten 8 Tagen über das ganze Gesicht und läuft am 28. V. ab. Der Rest des Brandschorfs wurde am 25. V. abgestossen.

Da bei der Entfernung des Carcinoms bis auf den Unterkiefer cauterisirt werden musste, so nekrotisirt ein kleines Stück desselben, das vor der zweiten Sitzung mit dem Meissel abgetragen wird.

Am 4. VI. ist die ganze Wundfläche mit üppigen Granulationen bedeckt. Nach der Vorschrift von Bruns wird die Bildung der Unterlippe aus einem Lappen der Wange vorgenommen. Die Operation verläuft gut und geht die Heilung ohne wesentliche Störung von Statten. Nur ein kleines Stück des Lippenrandes, das gangränös wurde, erforderte nach acht Tagen eine Anfrischung.

Am 2. VII. ist die neugebildete Unterlippe vollständig angeheilt. Unter dem linken Auge befindet sich noch ein markstückgrosser, gut granulirender Defekt, der sich voraussichtlich in 14 Tagen überhäutet haben dürfte.

## Fall IV.

Katharine K., 44 Jahr alt, Oekonomsfrau aus Z., bemerkte vor ca. sechs Monaten einen harten Knoten in der linken Brust, der rasch, aber schmerzlos wuchs. Seit sechs Wochen ist derselbe aufgebrochen und eitert. Patientin fiel vor zwei Jahren,

mit der Brust voran, einer Kellertreppe hinunter, ohne indessen erheblichen Schaden zu nehmen. Sie hat acht mal geboren, jedoch nie selbst gestillt.

Status praesens vom Tag der Aufnahme in die Klinik am 7. V. 1883:

Patientin erfreut sich eines guten Aussehens. Die linke Mamma ist besonders in ihrer äusseren Hälfte erheblich vergrössert. Die Haut zeigt hier eine ungefähr zweimarkstückgrosse Excoriation, die reichlichen Eiter von guter Beschaffenheit secernirt. Die Umgebung derselben hat ein blaurothes Aussehen, und ist die Haut mit dem darunter liegenden Gewebe innig verwachsen. Die Mamma ist ausserordentlich derb, ihre Oberfläche glatt. Gegen die Achselhöhle hin zieht ein kurzer, ebenso beschaffener Fortsatz. Die Achseldrüsen sind frei. Die Geschwulst ist auf der Fascia pectoralis leicht verschieblich.

Die Diagnose eines Carcinoma mammae ist unzweifelhaft und wird die Operation desselben am 10. V. in Narkose und unter antiseptischen Cautelen vorgenommen.

Zunächst wird mit dem Thermokauter um die ganze Mamma herum ein die Haut durchtrennender Graben gezogen, mit dem prismatischen Glüheisen die Verbindung der Brust mit der Fascia pectoralis gelöst, und auf dieselbe Weise der nach der Achselhöhle hinziehende Fortsatz herausgeschält. Die Operation wurde ohne jegliche Blutung vollendet. Der über handgrosse Defekt ist von einem festen Schorf bedeckt. Die Wunde wird nach Lister verbunden.

Eine Temperatursteigerung war in den ersten Tagen nach der Operation kaum vorhanden. Dieselbe erreichte ihre höchste Höhe am 13. V. Abends mit 38.8, blieb aber von da an immer wieder unter 38. Das Befinden der Patientin war immer gut; Sckmerzen waren nie vorhanden.

Am 13. V. zeigt der Schorf eine seröse Durchfeuchtung, am 19. V. lockert er sich und wird im Laufe der nächsten zehn Tage bis auf die Randzone vollständig abgestossen, an der er bis zum 6. VI. ebenfalls gelöst ist. Zu dieser Zeit ist die Wundfläche in ihrer ganzen Ausdehnung mit frischen, üppigen Granulationen bedeckt.

Am 10. VI. findet sich an der vierten Rippe eine kleine, oberflächliche Nekrose. Die Peripherie der Wunde fängt an sich zu überhäuten, die Wunde erscheint am 17. VI. bereits mässig verkleinert.

Der Verband, der anfangs alle drei Tage erneuert wurde, bleibt von jetzt an fünf bis sechs Tage liegen, und wird Patientin ambulant weiter behandelt.

## Fall V.

Katharina B., 61jährige Taglöhnerin aus G., stiess im September v. J. mit der linken Brust wider eine Thürklinke, und kommt am 21. III. mit einem Carcinoma mammae in's Krankenhaus, dessen Entstehung sie auf jenen Stoss zurückführt. Die Mamma ist in ihrer äusseren oberen Partie stark vergrössert, die Haut zeigt hier eine blaurothe Verfärbung, ist aber nicht excoriirt, jedoch mit dem ungefähr hühnereigrossen Tumor fest verwachsen, der auf seiner Unterlage noch verschieblich ist. Die Achseldrüsen zeigen keine Schwellung.

Am 23. III. wird der Tumor mit dem messerförmigen Thermokauter in verschiedenen Richtungen durchschnitten, in der Absicht, durch das sich entwickelnde Narbengewebe seine Ernährung zu verringern, und seinem Weiterwuchern entgegen zu treten. Patientin war stets fieberlos und hatte nach der Cauterisation keine Schmerzen, doch wurde der gewünschte Effekt nicht erzielt; der Tumor wucherte weiter, es kam zu einer Eiter secernirenden Excoriation, wesshalb die Amputation der Mamma vorgenommen wird.

Dieselbe wird am 25. VI. von Herrn Dr. Messerer in derselben Weise wie im vorigen Falle ausgeführt, nach Beendigung derselben die Wundfläche noch einmal intensiv cauterisirt, und auf den Schorf Eisenchloridlint aufgelegt.

Die Temperaturmessung der nächsten Tage ergab folgende Zahlen:

| Juni | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M. | | 36,3 | 36,8 | 36,9 | 37,4 | 37,6 |
| A. | 36,5 | 38,3 | 38,7 | 38,5 | 37,7 | 37,8 |

| Juli | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M. | 37,0 | 37,2 | 37,1 | 36,8 | 37,3 | 36,8 |
| A. | 37,6 | 37,1 | 37,5 | 37,5 | 37,6 | 37,2 |

Beim Verbandwechsel am 26. VI. zeigt sich der Schorf ganz trocken. Der Eisenchloridlint wird heute weggelassen, und die Wunde nach Lister verbunden.

Am 27. VI. ist der Schorf serös durchtränkt, liegt aber noch überall fest an.

30. VI. Der Schorf hebt sich im Centrum.

2. VII. Derselbe stösst sich heute in seiner grössten Ausdehnung ab und haftet nur noch an der Randzone. Unter ihm liegen serös durchtränkte Zellgewebsfetzen. Wegen des üblen Geruchs Bepuderung der Wunde mit Salicylpulver.

5. VII. Der Rest des Brandschorfes wird abgestossen. Die ganze Wundfläche ist mit üppigen Granulationen bedeckt. Eiterung ziemlich ausgiebig. Der üble Geruch verschwunden.

9. VII. In der Peripherie beginnt bereits die Ueberhäutung.

Das Befinden der Patientin war vom Tage der Operation an stets gut, Schmerzen kaum vorhanden.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass Wunden, die mit der Glühhitze gemacht werden, vor Messerwunden schwerwiegende Vorzüge haben.

Der Vortheil, der einem Patienten durch die Blutersparniss erwächst, ist von weitragendster Bedeutung, und diese darum immer von den Chirurgen erstrebt worden. Es ist zwar noch nicht allzulange her, dass man von der Idee abgekommen, dass der menschliche Organismus zu viel Blut enthalten könne, und noch zu Anfang und in der Mitte unseres Jahrhunderts spielten die Blutentziehungen durch Scarificationen, Blutegel, Schröpfköpfe u. s. w. eine grosse Rolle, während wir heute kaum mehr Gelegenheit haben einen Aderlass anzusehen. Es ist ja eigentlich unbegreiflich, dass dieselbe Zeit, die bei allen möglichen Krankheitsformen eine blutentziehende Behandlung einschlug, bei Operationen jeden Blutverlust ängstlich vermied, und die Blutstillung als eine der wichtigsten Aufgaben der operativen Chirurgie richtig erkannte. Je geringer der Blutverlust, resp. je sorgfältiger die Blutstillung, um so besser ist die Prognose der Operation zu stellen.

Allerdings kommt bei einem gesunden Menschen eine Regeneration des verlorenen Blutes verhältnissmässig schnell zu Stande; da wird auch schon ein grösserer Blutverlust gut ertragen. Anders in den Fällen, die uns auf den Operationstisch kommen, nachdem mitunter eine langdauernde Erkrankung den Körper geschwächt hat, in denen wir bereits vor der Operation eine hochgradige Anämie beobachten. Da erscheint eine Ersparniss auch jeden Blutstropfens doppelt indicirt, wo wir es mit einem Individuum zu thun haben, bei dem seniler Marasmus und der träge Stoffwechsel des Alters einen nur langsamen Blutersatz zu Stande kommen lassen; ist es doch ziemlich feststehend, dass gerade der Blutverlust den Heilerfolg bei älteren Individuen zweifelhafter sein lässt.

Vielfach ist ja die voraussichtliche Blutung eine Contraindication der Operation, und oft sind wir berechtigt die Prognose günstig zu stellen, wenn erst einmal die Gefahr der Verblutung glücklich vorüber. Freilich sind wir ja dann immer noch nicht im Stande mit absoluter Sicherheit einen günstigen

Verlauf vorauszusagen, dazu sind der Eventualitäten zu viele, die uns noch hindernd in den Weg treten können; doch die Gefahren der Sepsis fürchten wir heute nicht mehr so wie früher, seitdem Lister's Wundbehandlung sich Eingang verschafft hat, und darum kommt es uns um so mehr darauf an die direkteste Operationsgefahr, die Blutung zu vermeiden.

Eine Operation mit glühenden Instrumenten hat ganz entschieden da Vorzüge, wo eine Blutung zu fürchten, und die Wunde doch gleichzeitig cauterisirt werden muss.

„Von grossem Nutzen und oft durch nichts zu ersetzen ist das Glüheisen bei gefährlichen Blutungen in Höhlen" etc. sagt Dieffenbach[1]), und immer noch greift man zu ihm, wo an die Anlegung einer Ligatur nicht gedacht werden kann, und wo man mit Kälte und Eisenchloridwatte nicht mehr zum Ziele kommt.

Die blutstillende Wirkung der Glühhitze beruht nach der Anschauung von Bouchacourt und Malgaigne darin, dass die Rothglühhitze durch Vertrocknen des Blutes einen festen Thrombus bildet, eine Contraktur der Gefässe auslöst, und eine Verstopfung des Gefässrohres durch Einwärtsstülpen der Arterienhäute bewirkt, und dazu kommt, dass durch den Schorf dem Thrombus eine weitere Stütze geboten wird. In den der Brandwunde zunächst gelegenen Partien kommt es zu einer Erweiterung der Gefässe und zu Hyperämie. Eingehender finden sich die mikroskopischen Verhältnisse, die sich in der Nähe eines Brandschorfes abspielen, bei Cohnheim[2]) und bei Hallbauer[3]) beschrieben.

Dass es in der That gelingt, mit glühenden Instrumenten so gut wie ganz unblutig zu operiren, das ist eine Thatsache, für die genügende Beweise vorliegen. In der deutschen Zeitschrift für Chirurgie 1882 finden sich eine Anzahl Fälle von galvanokaustischen Exarticulationen und Amputationen zusammengestellt, die ohne Blutverlust ausgeführt wurden. Die erste derartige Amputation vollzog Middeldorpf selbst bereits im Jahre 1853.

Bei einer Amputation freilich wird heute Niemand mehr den Galvanokauter in Betracht ziehen, seitdem wir durch die Esmarch'sche Erfindung in der Lage sind, dieselbe ebenfalls ohne Blutverlust mit dem Messer zu machen, so dass der Patient nach der Operation relativ mehr Blut in seinem Körper hat wie vorher.

---

[1]) Operative Chirurgie Band I, pag. 78.

[2]) Neue Untersuchungen über die Entzündung. Berlin 1873.

[3]) Ueber das Verhalten tiefer Brandwunden unter den Cautelen der Asepsis. 1878.

Eine weitere Bestätigung für die Möglichkeit eines blutlosen Operirens mit dem Thermokauter finden wir in dem oben erwähnten Vortrag v. Langenbeck's über Zungenamputationen. Gussenbauer führte dieselbe Operation ebenfalls blutleer aus, und entfernte ausserdem den halben Boden der Mundhöhle und die Drüsen auf dieselbe Weise.

Die Operationen v. Nussbaum's haben neuerdings wieder die Richtigkeit dieser Angaben bestätigt. Es wurden von ihm nicht allein vier sehr ausgedehnte Zungenexstirpationen mit dem Thermokauter ganz blutleer vollzogen, sondern sogar die Axillaris durchgebrannt, ohne dass er auch nur einen Tropfen Blut verlor. Doch überall finden wir betont, dass man der Hitze genügend Zeit lassen müsse einzuwirken, wenn ein blutloses Operiren erzielt werden soll.

Dass diese blutstillende Wirkung eine Grenze haben muss und sich nicht bei Gefässen jeden Calibers verwerthen lässt, ist natürlich selbstverständlich. Es kann die Hitze nicht soweit einwirken, dass eine Coagulation erzeugt wird, die auch einen stärker andringenden Arterienstrom zurückhält, da sich die thrombosirende Wirkung des rothglühenden Eisens nicht sehr tief erstrecken kann. Man kann dasselbe ruhig auf eine 1 cm. dicke Schicht Muskelfleisch halten, ohne dass die darunter liegende Hand eine stärkere Wärmewirkung verspürt.

Die blutstillende Wirkung, die wir durch Thrombosirung der Gefässe beim Operiren mit glühenden Instrumenten erzielen, ist indessen nicht der einzige Vorzug einer Cauterisation, sie leistet noch viel mehr: Denn während wir nach Messeroperationen ein blutiges, frei daliegendes Operationsfeld mit offenen Capillaren und Lymphräumen haben, die geneigt sind, alle Infectionskeime sofort aufzunehmen und weiter zu befördern, haben wir hier eine mit einer schützenden Decke versehene Wunde, die der Invasion von Spaltpilzen einen erfolgreichen Widerstand leistet.

Bei Messeroperationen haben wir immer eine Gefahr darin, dass wir mit Instrumenten, Ligaturen u. s. w. Fremdkörper einführen, wenn wir nicht eine sehr peinliche Antisepsis beobachten, die, wenn auch meistens, so doch nicht in allen Fällen durchzuführen ist. Hat man ja doch sogar dem Spray zum Vorwurf gemacht, dass er die Infectionskeime, die in der Luft schweben, gerade auf das Operationsfeld niederschlage und diese dann eine Ursache für Eiterung abgeben. Diese Gefahr haben wir bei Operationen mit dem Glüheisen nicht, weil die Glühhitze Alles, was mit ihr in unmittelbare Berührung kommt, zerstört, und darum das gründlichste Antiseptikum ist.

Für den an die Operationen sich unmittelbar anschliessenden Verlauf ist es von ganz besonderer Bedeutung, dass Gefässe und Nerven vom Brandschorfe bedeckt bleiben, und dass zu der Zeit, wo die Abstossung des Schorfes beendet, wir bereits üppige Granulationen auf der Wundfläche haben, durch deren Bildung nach Hüter's Anschauung die Lymphgefässe wahrscheinlich geschlossen werden, und so die Infectionsgefahr geringer wird.

Der Schutz des Schorfes für die Wundfläche ist eine Thatsache, die nicht erst heute erkannt wird. John Hunter bereits suchte bei complicirten Fracturen die Schorfheilung methodisch zu verwerthen, und Astley Cooper[1]) sagt, dass ein mit dem Blute des Kranken benetztes Stück Charpie über die Wunde gelegt, wenn es gerinne den besten Schutz für diese abgebe. Längst erkannte man, dass der Schorf der Wunde einen subcutanen Charakter verleiht. Und in wie weit der Luftabschluss zum reaktionslosen Verlauf einer Wunde beiträgt, dafür geben uns ja alle subcutanen Verletzungen das glänzendste Beispiel. Das gerade ist der Umstand, der uns die subcutane Fractur der complicirten gegenüber unbedeutend erscheinen lässt, den wir zu erreichen streben, wenn wir subcutan ein Ganglion spalten oder eine Tenotomie ausführen.

Der Schorf bildet für das darunter liegende lebende Gewebe eine luftdichte Bedeckung, einen Schutz vor der Aussenwelt.

James Moore[2]) sagt im Jahre 1789 in seiner Preisschrift „Ueber die Versuchsart der Natur, deren sie sich bei Heilung von Wunden bedient", dass das eingetrocknete Blut mit geschabter Leinwand, Heftpflaster und einer Binde eine Decke bilde, durch welche die Luft unmöglich dringen könne.

Das getrocknete Blut einer einfachen Wunde, der getrocknete Eiter auf einem Geschwür, der Schorf, den wir mit dem Ferrum candens setzen, sie unterscheiden sich in ihrer Wirkung bezüglich des Luftabschlusses nicht wesentlich von einander, sie dienen alle dem darunter liegenden Gewebe zum Schutz: nur müssen wir eine Fäulniss des Schorfes dadurch verhindern, dass wir ihn trocken halten, vorausgesetzt, dass wir keinen Occlusivverband anlegen.

Es ist gerade eine Eigenschaft des Brandschorfs, dass er „durch die hohe Temperatur, die ihn schuf, durch die Gerinnung des Eiweisses in ihm und durch seine Trockenheit

[1]) A. Cooper's Vorlesungen über die Grundsätze und Ausübung der Chirurgie. Aus dem Engl. übers. Weimar 1825.

[2]) Trendelenburg, Heilung von Knochenverletzungen unter einem Schorf. Langenbeck's Archiv. Bd. XV. p. 455.

keinen günstigen Boden für die Entwicklung der Spaltpilze abgibt".

Doch wenn auch im Moment der Cauterisation diese Eigenschaften vorhanden sind, wenn wir die gründlichste Antisepsis mit dem Glüheisen erreicht haben, wie wir sie mit andern Mitteln nie erreichen können, so ist damit eine sorgfältige antiseptische Nachbehandlung keineswegs ausgeschlossen, das beweist uns der Hüter'sche Versuch: Die Behandlung von zwei Katzen mit dem Ferrum candens in gleicher Weise und an gleicher Stelle, die eine mit, die andere ohne nachfolgende Antiseptik, ergab nämlich bei ersterer kaum eine Reaktion, bei der andern dagegen die schwersten, nach einigen Tagen zum Tode führenden Symptome der Sepsis.

Auf dem Brandschorf wird immer eine, wenn auch nur sehr dünne Schicht hygroskopischer Kohle vorhanden sein, welche ebenso wie jede andere Kohle die festen und feuchten Bestandtheile der Luft resorbirt; das müssen wir dadurch vermeiden, dass wir eine cauterisirte Wunde mit derselben peinlichen Antiseptik behandeln, wie jede andere Wunde auch, zumal die Schorfdecke, wenigstens in späterer Zeit, wo sie zum Theil resorbirt ist, und wie auf grösseren Wundflächen vermöge ihrer Trockenheit Risse und Sprünge bekommt, einen absoluten Schutz nicht bieten kann.

Wir schützen in erster Linie durch einen strengen Occlusivverband den Schorf und bewahren ihn vor Fäulniss, und erst in zweiter kommt dieser Schutz der unter dem Schorf liegenden Wunde zu gut, die dadurch einen um so günstigeren Verlauf nehmen muss, weil unsere antiseptisch wirkenden Mittel auf die Wundfläche stets einen Reiz ausüben, der hier dadurch vermieden wird, dass eine direkte Berührung des jeweiligen Antiseptikums mit der Wunde nicht zu Stande kommt, weil der Schorf dazwischen liegt.

Dass der Brandschorf selbst keine Reaktion macht, das haben die Versuche von Hallbauer, die an Kaninchen und Meerschweinchen angestellt wurden, genügend bewiesen: „Die Anwendung der Glühhitze wirkt an sich nicht entzündungserregend, und die primäre Vereinigung einer Wunde darf unbekümmert um den darunter liegenden Brandschorf angestrebt werden."

Dass diese Resultate auch beim Menschen dieselben sind, dafür sprechen die in der Bauchhöhle zurückgelassenen Brandschorfe. Die Arbeiten von Spiegelberg und Waldeyer[1])

[1]) Virchow's Archiv Band XLIV. pag. 69.

und die von Maslowsky [1]) geben darüber genaueren Aufschluss und beweisen, dass die bei Ovariotomien vorgenommenen Cauterisationen gut ertragen werden.

Auch die von Kocher [2]) gemachte Beobachtung, dass die Ignipunctur ohne nennenswerthe Eiterung nach Art der subcutanen Methode ihren Zweck erreicht, bestätigt diese Thatsache.

Die Veränderungen, welche der Schorf bald nach der Operation erfährt, die in den oben angeführten Fällen mehr oder weniger schön zu erkennen waren, sind im Wesentlichen Folgende: In den ersten Tagen stellt er eine trockene, homogene, zusammenhängende Masse dar. Die Zeit, zu der er anfangt, eine seröse Durchfeuchtung und schwammige Auflockerung zu zeigen, richtet sich jedenfalls nach dem mehr oder weniger grossen Gefässreichthum der Gewebe, auf denen er gesetzt wurde. Ist diese einmal eingetreten, dann ändert sich sein Aussehen mit jedem Tage zusehends: Die dichte Fläche verliert ihre Gleichmässigkeit immer mehr. Es entstehen kleinere und grössere Zwischenräume, meist erst in den peripheren Theilen des Schorfes, während das Centrum noch mehr compakt erscheint und auch die äusserste Randzone sich noch weniger verändert zeigt. Die Zwischenräume nehmen immer mehr zu; von der ursprünglich dichten Decke ist nur noch ein zartes Netzwerk geblieben, das sich in einer spinnenwebartigen Beschaffenheit präsentirt. Die mittlere Zone, die noch am meisten an den ursprünglichen Schorf erinnert, hängt mit dünnen zarten Fäden, derbere Bindegewebszüge, auch wohl Reste von Gefässen und Nerven, mit der Randzone zusammen, so dass man den Rest des Schorfes ebenso wie ein Spinngewebe abheben kann, wenn diese Fäden durchtrennt werden, oder auch ihren Halt durch Abstossung der peripheren Zone verlieren.

Ist die Abstossung des Schorfes einmal vollendet, dann haben wir die granulirende Wunde vor uns, und das ist ein Umstand, der in allen der obigen Fälle zur Beobachtung kam, der bei der 61jährigen Patientin mit der carcinomatösen Mamma ebenso, wie bei dem 23jährigen kräftigen Metzger sich darbot: die üppigen und lebenskräftigen Granulationen, die sichtbar wurden, sobald die Abstossung des Schorfes dies ermöglichte. Dieser Gesichtspunkt scheint von grösster Bedeutung. Es ist eine Beobachtung, die von allen Autoren nach derartigen Cauterisationen gemacht wurde, dass wir selbst bei alten decrepiden Personen immer eine üppige Granulationsfläche finden,

[1]) v. Langenbeck's Archiv Band IX pag. 538.
[2]) Sammlung klinischer Vorträge v. R. Volkmann. No. 102.

während dieselben nach Messeroperationen sich oft nur langsam und träge entwickeln, und wenigstens bei letzteren ein schlaffes, welkes Aussehen zeigen. Hoppe, der die ausgiebigsten Erfahrungen in dieser Beziehung gesammelt zu haben scheint, erklärt ihn dadurch, dass vor der Abstossung der getödteten Gewebsmassen neue Capillargefässe in grösserer Menge an der Grenze des nekrotischen Gewebes entwickelt werden. Es sollen dieselben dadurch zu Stande kommen, dass der Schorf den Kreislauf der Capillargefässe hemmt und absperrt, wodurch eine Congestion erzeugt werde, während bei Messerwunden die Capillaren ihren Inhalt leicht nach aussen ergiessen, und so weniger leicht neue in den Wundrändern entwickelt werden, weil die Hemmung des Kreislaufes fehlt, die um den Brandschorf herum vorhanden ist.

Das Ideal der Heilung, die Heilung ohne Eiterung, werden wir nach ausgedehnten Cauterisationswunden kaum erreichen, wenn auch die Möglichkeit derselben keineswegs ganz ausgeschlossen scheint.

Die Beobachtungen, die hierüber vorliegen, sind freilich nur sehr spärlich, und beziehen sich ausschliesslich auf kleinere Brandschorfe.

Um einem Missverständniss zu begegnen, das durch die Verwirrung leicht entstehen kann, die gegenwärtig in Betreff des Begriffs Eiterung besteht, sei Folgendes bemerkt: Wir unterscheiden eine gutartige Eiterung, die dadurch zu Stande kommt, dass aus den Capillaren und Lymphbahnen Serum und weisse Blutkörperchen, vielleicht auch rothe austreten, also eine Eiterung, die eigentlich nur in einem mehr oder weniger concentrirten Wundsecret besteht, während die eigentliche septische, entzündliche Eiterung die Folge der Invasion von Spaltpilzen ist, bei der ausser den oben genannten Bestandtheilen, zahlreiche Micrococcen und Baccillen sich finden. Und wenn hier von Heilung ohne Eiterung gesprochen wird, so fällt das Wort Eiterung unter den Begriff des Gutartigen.

John Hunter [1]) berichtet uns bereits, dass er nach derivatorischen Cauterisationen eine vollständige Ueberhäutung der Weichtheile ohne Eiterung vorgefunden habe, wann der Schorf abgestossen wurde, doch war dies besonders nach oberflächlichen, nicht die ganze Dicke der Cutis betreffenden Mortificationen der Fall, bei denen die Zerstörung nicht bis zum Papillarkörper durchgriff.

---

[1]) Volkmann, Ueber Heilung von Geschwüren unter dem Schorf. v. Langenbeck's Archiv. Band III pag. 272.

Von einem gleichen Fall erzählt Trendelenburg: Er hatte bei einem Gerber eine Milzbrandpustel an der Wange tief ausgebrannt, und behandelte den markstückgrossen Brandschorf ganz trocken. Die ersten Spuren der Eiterung zeigten sich am zehnten Tage zunächst an den Rändern, während das Centrum noch mehrere Wochen lang ganz fest sass.

Ueber 6 weitere Fälle, in denen mit dem Thermocauter hervorgerufene Wunden prima intentione heilten, referirt Walzberg im Centralblatt für Chirurgie 1882. pag. 796. Dieselben wurden von Reclus beobachtet, der 2 Bedingungen für erforderlich hält, damit eine Heilung ohne Eiterung eintrete: Einmal müsste der Schorf dünn sein, damit die sich neubildenden Capillaren ihn durchsetzen könnten, und dann sei vollkommene Asepsis der Wunde erforderlich.

Das sind jedoch immer nur Ausnahmsfälle, wenn eine Abstossung des Schorfes durch „demarkirende Granulationsbildung" geschieht, gewöhnlich wird sie durch „demarkirende Eiterung im obigen Sinne" stattfinden.

Auffallend ist es jedenfalls, dass nach Versuchen von Volkmann [1]) sich bei Hunden und Kaninchen nach Anwendung von Moxen niemals Eiterung einstellt. Er erhielt immer nur Borken, die sich allmählig abblätterten, und wenn sie abfielen, bereits eine fertige Narbe unter sich hatten.

Die Vorzüge aseptischer Cauterisationen vor Messeroperationen zeigen sich schon direkt nach der Operation im Allgemeinbefinden der Patienten offen ausgesprochen.

Doch den erwähnten Vorzügen glühender Instrumente stehen auch keineswegs zu unterschätzende Nachtheile gegenüber. Bei Operationen mit dem Messer haben wir eine scharfbegrenzte Wirkung, die wir auf Linienbreite bestimmen können; die haben wir bei Operationen mit dem Gluheisen nicht; und wenn wir auch wissen, dass seine Wirkung sich höchstens in die Tiefe von 1 cm. erstreckt, so ist das immerhin Grund genug, seine Anwendung in der Nähe von Theilen ausser Acht zu lassen, wo eine ernstere Gefahr daraus entstehen kann. Den Gedanken an eine prima reunio müssen wir natürlich für die weitaus grösste Anzahl der Fälle aufgeben, und jedenfalls in allen, in denen es sich um ein grösseres Operationsgebiet handelt.

Ein zweiter Nachtheil, der bei Exstirpationen in Betracht kommt, ist der, dass wir bei Messerwunden das Operationsfeld immer frei vor uns haben, insoweit die Blutung diess erlaubt. Das fällt bei dem Brandschorf weg, dass wir uns nach der

[1]) cf. l. pag. 273 u. 274.

Grenze umsehen, bis zu der wir operiren müssen, und diesen Punkt betont auch v. Nussbaum besonders, wenn er sagt, dass das Schwierigste bei Exstirpationen das Auffinden der Operationsgrenze sei. Die Inspection ist unmöglich, sobald wir einen Schnitt mit dem Thermokauter gemacht haben, und auch die Palpation erlaubt uns ein so freies Urtheil nicht mehr, wenn wir unter dem festen Brandschorf suchen müssen, wo das Kranke aufhört und wo das gesunde Gewebe anfängt. Dieser Punkt veranlasste Gussenbauer die Exstirpation der carcinomatösen Zunge mit dem Thermokauter aufzugeben, während v. Langenbeck darin einen Vorzug des Thermokauter erblickt, dass man nach vollendeter Amputation der Zunge weit über die denkbar kranke Grenze hinaus cauterisiren kann, und wir ja freilich auch nach Operationen mittelst des Messers in derartigen Fällen nie sicher sind, dass alles Erkrankte entfernt wurde.

Keinenfalls ist das ein Grund, die Operationen mit glühenden Instrumenten zu verwerfen, nur bleibt ja freilich abzuwarten, in wie weit in dieser Beziehung günstigere Erfolge wie nach Messeroperationen erzielt werden. Beobachtungen bezüglich des Auftretens regionärer Recidive liegen noch zu wenig vor, als dass man eben schon ein abgeschlossenes Urtheil fällen könnte.

Und wenn dieselbe wirklich durch die Cauterisationen weiter hinausgerückt werden sollte, wie nach Operationen mit dem Messer, und diese wichtigste Wirkung zu den bereits offenbaren, zu der Blutersparniss und dem reactionslosen Verlauf, dadurch dass Gefasse und Nerven vom Schorf bedeckt bleiben, hinzukommt, dann kommen die andern Einwände, die allenfalls erhoben werden könnten, dass die Operationen weder schön noch angenehm zu machen seien, gar nicht mehr in Betracht. Das ist ein Punkt, der gar keine Berücksichtigung verdient, wenn wir wissen, dass wir dem Patienten so mehr nützen, wie mit einer Messeroperation; die Annehmlichkeit für den Operateur kommt erst in zweiter Linie.

Die Schmerzen des Patienten während der Operation, die früher eine Anwendung des Glüheisens, als eine Grausamkeit erscheinen liessen, existiren nicht mehr seit der Anwendung des Chloroform, und wenn auch in einigen der oben beschriebenen Fällen die Patienten nach der Operation über heftige Schmerzen klagten, so stehen uns ja im Nothfall immer die Narcotica zu Gebot, von denen wir ja auch nach Messeroperationen oft genug Gebrauch machen müssen.

Die Schmerzen waren in diesen Fällen immer ausschliesslich in der Umgebung des Schorfs vorhanden. Mitunter, wenn

auch nur selten, ist es nicht möglich, die Peripherie scharf abgegrenzt zu schützen. An den Stellen, an denen eine intensive Cauterisation stattgefunden, klagten die Patienten nie.

Es wird bereits von Middeldorpf betont, dass der Schmerz nach der Operation „von allen Patienten übereinstimmend als merkwürdig gering“ bezeichnet würde.

Doch wenn wir auch weit davon entfernt sind, einer so ausgedehnten Anwendung des Glüheisens, wie sie in früherer Zeit stattfand, das Wort zu reden, so sind wir doch durch die von verschiedenen Operateuren erzielten Erfolge aufgemuntert, das Glüheisen wieder mehr zu benutzen und zu achten, als es die Jetztzeit gewohnt ist, und behaupten, dass in manchem verzweifelten Fall, wo eine Messeroperation unmöglich erscheinen wird, man noch an das Glüheisen als ultimum refugium denken darf.